

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy  
of the following application as filed with this office.

Date of Application: March 6, 2003

Application Number: No. 2003-060303

[ST.10/C]: [JP 2003-060303]

Applicant(s) SHINKO ELECTRIC INDUSTRIES CO., LTD.

December 8, 2003

Commissioner,  
Patent Office

Yasuo Imai (Seal)

Certificate No. 2003-3101452

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   3 月   6 日  
Date of Application:

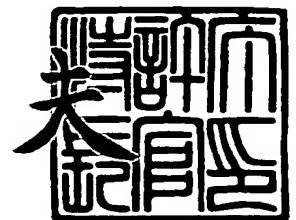
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 0 6 0 3 0 3  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P / 2 0 0 3 - 0 6 0 3 0 3 ]

出   願   人            新 光 電 気 工 業 株 式 会 社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月   8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 SD14-262

【提出日】 平成15年 3月 6日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H01L 21/00  
H01L 21/68

【発明の名称】 半導体装置の製造方法

【請求項の数】 3

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県長野市大字栗田字舎利田 7 1 1 番地 新光電気工業株式会社内

    【氏名】 春原 昌宏

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県長野市大字栗田字舎利田 7 1 1 番地 新光電気工業株式会社内

    【氏名】 村山 啓

【特許出願人】

    【識別番号】 000190688

    【氏名又は名称】 新光電気工業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100070150

    【住所又は居所】 東京都渋谷区恵比寿 4 丁目 2 0 番 3 号 恵比寿ガーデンプレイスタワー 3 2 階

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 伊東 忠彦

    【電話番号】 03-5424-2511

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 002989

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0202532

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 半導体装置の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ダイシングテープにウェハを貼着する貼着工程と、該ウェハに対してダイシングを行なうことにより個片化された半導体チップを形成するダイシング工程と、その後に該半導体チップを前記ダイシングテープから剥離する剥離工程とを有する半導体装置の製造方法において、

前記剥離工程は、

前記半導体チップに対応した開口部がくり抜かれたくり抜きシートを、前記ダイシングテープに貼着された状態の前記半導体チップと、真空源に接続された多孔質プレートとの間に配設する工程と、

前記真空源を駆動することにより前記半導体チップを前記くり抜きシートを介して前記多孔質プレートに吸着する工程と、

前記多孔質プレートに前記半導体チップが吸着された状態において、前記ダイシングテープを前記半導体チップから剥離する工程とを有することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載の半導体装置の製造方法において、

前記くり抜きシートと前記多孔質プレートとの間に、更に多孔質フィルムを配設することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 3】 請求項 1 記載の半導体装置の製造方法において、

前記半導体チップと前記多孔質プレートとの間に、更に前記半導体チップの回路形成部分を保護する保護膜を配設することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は半導体装置の製造方法に係り、特にダイシングにより個片化された半導体チップをダイシングテープから剥離する工程を有する半導体装置の製造方法に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

図1は、従来の半導体装置の製造工程のうち、ダイシング工程の一例を示している。同図に示すように、所定のウェハプロセスを実施することにより回路形成されたウェハは、ダイシングリング2に配設されたダイシングテープ1に貼り付けられた上で、ダイシング装置に装着され、ダイシングソー3によりダイシングされる。ダイシングソー3は、ダイシングテープ1に達するダイシング溝4が形成されるようダイシングを行ない、これによりウェハは個々の半導体チップ5Aに個片化される。

**【0003】**

図2は、従来のピックアップ工程の一例を示している。このピックアップ工程では、個片化された半導体チップ5Aをダイシングテープ1から剥離する。

**【0004】**

具体的には、予め紫外線照射を行なうことにより、ダイシングテープ10に配設されている接着剤（ウェハを貼り付けるための接着剤）の接着力を低下させており、その上で突き上げピン7を有したピックアップツール6を用い、このピックアップツール6をダイシングテープ1の背面から突き上げピン7がダイシングテープ1を貫通するよう押し上げる。これにより、半導体チップ5Aは突き上げピン7により突き上げられ、これにより半導体チップ5Aはダイシングテープ1から剥離する。

**【0005】**

また、半導体チップをダイシングテープから剥離させる他の方法としては、例えば特許文献1に開示されたものがある。この特許文献1に開示された方法は、吸引可能な吸引溝が多数形成された載置台に、ダイシングされることにより個片化された複数の半導体チップが貼着された状態のダイシングテープを載置する。この際、各半導体チップは、隣接する吸引溝間に形成された突起により、その外周位置が支持されるよう構成されている。

**【0006】**

そして、この状態において各吸引溝を負圧とし、ダイシングテープを吸引処理

する。これにより、半導体チップが突起に支持された状態でダイシングテープは吸引溝内に吸引されるため、ダイシングテープは半導体チップから剥離する。

【0007】

【特許文献1】

特開平11-54594号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、近年では半導体装置が搭載される電子機器の小型薄型化に伴い、半導体装置の小型薄型化が望まれている。これに伴い、半導体装置に組み込まれる半導体チップにたいしても薄型化が行なわれている。具体的には、所定のウェハプロセスを実施することにより回路形成されたウェハの背面に対し、バックグラインド処理が実施され、ウェハの厚さを300 $\mu$ m以下（例えば100 $\mu$ m程度）まで薄くする。

【0009】

図3は、バックグラインド処理が実施されることにより薄型化されたウェハに対するダイシング工程を示している。同図に示すようにウェハ（半導体チップ5B）の厚さT2は、図1に示した薄型化がされていないウェハ（半導体チップ5A）の厚さT1に対して非常に薄くなっている（ $T2 < T1$ ）。

【0010】

ダイシング工程では、ウェハはダイシングテープ1に貼り付けられた状態、即ちダイシングテープ1に支持された状態でダイシングが行なわれるため、ウェハを半導体チップ5Bに個片化する際に半導体チップ5Bに損傷が発生するようなことはない。

【0011】

しかしながら、ピックアップツール6を用いて半導体チップ5Bを突き上げる従来の方法を用いた場合、薄型化されることにより機械的強度が低下した半導体チップ5Bでは、突き上げピン7により突き上げられた際に図4に示すように半導体チップ5Bが損傷してしまうおそれがある。

【0012】

また、上記した特許文献 1 に開示された方法においても、個片化された半導体チップは外周が支持されたのみであるため、ダイシングテープが剥離する際に半導体チップの中央に剥離力が作用する。このため、やはりダイシングテープの剥離時に、半導体チップが損傷してしまうおそれがある。

#### 【0013】

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、個片化された半導体チップを損傷することなく、半導体チップをダイシングテープから確実に剥離することができる半導体装置の製造方法を提供することを目的とする。

#### 【0014】

##### 【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために本発明では、次に述べる各手段を講じたことを特徴とするものである。

#### 【0015】

請求項 1 記載の発明は、

ダイシングテープにウェハを貼着する貼着工程と、該ウェハに対してダイシングを行なうことにより個片化された半導体チップを形成するダイシング工程と、その後に該半導体チップを前記ダイシングテープから剥離する剥離工程とを有する半導体装置の製造方法において、

前記剥離工程は、

前記半導体チップに対応した開口部がくり抜かれたくり抜きシートを、前記ダイシングテープに貼着された状態の前記半導体チップと、真空源に接続された多孔質プレートとの間に配設する工程と、

前記真空源を駆動することにより前記半導体チップを前記くり抜きシートを介して前記多孔質プレートに吸着する工程と、

前記多孔質プレートに前記半導体チップが吸着された状態において、前記ダイシングテープを前記半導体チップから剥離する工程とを有することを特徴とするものである。

#### 【0016】

上記発明によれば、多孔質プレートに半導体チップが吸着されることにより、



半導体チップは多孔質プレートに保持される。そして、この多孔質プレートに保持された状態で、半導体チップからダイシングテープが剥離される。このため、薄く機械的強度の低い半導体チップであっても、半導体チップが損傷することなく、確実に半導体チップからダイシングテープを剥離させることができる。

【0017】

また、くり抜きシートは半導体チップに対応した開口部がくり抜かれた構成とされているため、ダイシングにより隣接する半導体チップ間にブレード溝が存在しても、このブレード溝から真空がリークすることはない。このため、各半導体チップをくり抜きシートと多孔質プレートとの間に配設することにより、半導体チップを確実に多孔質プレートに真空吸着することができる。

【0018】

また、請求項2記載の発明は、  
請求項1記載の半導体装置の製造方法において、  
前記くり抜きシートと前記多孔質プレートとの間に、更に多孔質フィルムを配設することを特徴とするものである。

【0019】

上記発明によれば、くり抜きシートと多孔質プレートとの間に多孔質フィルムを配設することにより、半導体チップが直接多孔質プレートに接触することを防止でき、半導体チップが汚染することを防止できる。

【0020】

また、請求項3記載の発明は、  
請求項1記載の半導体装置の製造方法において、  
前記半導体チップと前記多孔質プレートとの間に、更に前記半導体チップの回路形成部分を保護する保護膜を配設することを特徴とするものである。

【0021】

上記発明によれば、半導体チップと多孔質プレートとの間に保護膜を形成することにより、半導体チップの回路形成部分はこの保護膜により保護され、この回路形成部分が汚染されることを防止できる。

【0022】

**【発明の実施の形態】**

次に、本発明の実施の形態について図面と共に説明する。

**【0023】**

図5乃至図10は、本発明の第1実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図である。尚、本発明の特徴は半導体装置の製造工程の内、ウェハ11に対してダイシング処理した後、個片化された半導体チップ15をダイシングテープ10から剥離する工程に特徴を有し、他の製造工程は周知の製造方法を用いている。

**【0024】**

このため、以下の各実施例の説明においては、ダイシングテープ10にウェハ11を貼着する貼着工程、このウェハ11に対してダイシングを行なうことにより個片化された半導体チップ15を形成するダイシング工程、及びダイシング工程の後に半導体チップ15をダイシングテープ10から剥離する剥離工程について説明するものとする。

**【0025】**

図5及び図6は、ダイシングテープ10にウェハ11を貼着した状態を示している。ダイシングテープ10の表面には紫外線硬化性の接着剤が塗布されている。このダイシングテープ10は、金属製でリング形状を有したダイシングリング12に配設されている。

**【0026】**

所定のウェハプロセスを実施することにより回路形成されたウェハ11は、バックグラインド処理を実施されることにより薄型化された後、ダイシングテープ10に貼り付けられる。この際、回路形成面が上を向くよう、即ち回路が形成されてない面がダイシングテープ10に貼りつけられよう、その貼着向きが設定されている。

**【0027】**

ダイシングテープ10にウェハ11が貼り付けられると、ウェハ11はダイシングテープ10に貼り付けられた上でダイシング装置に装着され、図7に示されるように、ダイシングソー13によりダイシングされる。ダイシングソー13は

、ダイシングテープ 10 に達するダイシング溝 14 が形成されるようダイシングを行なう。

#### 【0028】

これにより、図 8 に示すように、ウェハ 11 は個々の半導体チップ 15 に個片化される。但し、個片化されても、個々の半導体チップ 15 はダイシングテープ 10 に貼り付けられた状態を維持しているため、ダイシングされた状態の位置を維持している。

#### 【0029】

上記したダイシング工程が終了すると、ダイシングテープ 10 に対して紫外線照射が行われ、ダイシングテープ 10 に塗布されている接着剤を硬化させ、これにより接着力を低下させる。また、この紫外線照射が終了すると、続いて半導体チップ 15 をダイシングテープ 10 から剥離する剥離工程が実施される。

#### 【0030】

この剥離工程では、図 9 に示す吸着ツール 20 を用いる。この吸着ツール 20 は、ツール本体 22 の上部に多孔質プレート 21 が配設されている。この多孔質プレート 21 は、例えば多孔質アルミナ等を用いることができる。また、吸着ツール 20 には真空源 23 が接続されており、この真空源 23 が発生する負圧は多孔質プレート 21 に印加される構成となっている。

#### 【0031】

前記した半導体チップ 15 は、ダイシングテープ 10 に貼り付けられた状態で、半導体チップ 15 が多孔質プレート 21 と対向するよう向きを変えられた上で、吸着ツール 20 に装着される。この際、ダイシングテープ 10 に貼り付けられた半導体チップ 15 と多孔質プレート 21 との間には、くり抜きシート 16A が配設される。

#### 【0032】

くり抜きシート 16A は、平面視した場合、図 11 (A) に示すような構成となっている。即ち、円形ベースシート 17A に複数の開口 18 が形成された構成となっている。円形ベースシート 17A は、樹脂フィルム、シリコン、金属膜等を用いることができる。また、その厚さは 20 ～ 200  $\mu$ m 程度に設定されてい

る。また、円形ベースシート 17A に開口 18 を形成する方法としては、フォトリソ技術を用いる方法、エッチング方法、レーザ加工方法等を用いることが可能である。

#### 【0033】

また、複数の開口 18 は、ダイシングテープ 10 上に貼り付けられた半導体チップ 15 の位置に対応するよう形成位置が設定されている。即ち、半導体チップ 15 がくり抜きシート 16A を介して多孔質プレート 21 に当接した際、開口 18 は半導体チップ 15 と対向するよう構成されている。

#### 【0034】

また、個々の開口 18 の大きさは、半導体チップ 15 の大きさよりも若干小さく設定されている。具体的には、図 10 に示すように、半導体チップ 15 の一辺の長さ  $W1$  に対し、開口 18 の一辺の長さ  $W2$  は小さく設定されている ( $W2 < W1$ )。これにより、半導体チップ 15 がくり抜きシート 16A を介して多孔質プレート 21 に当接した際、ダイシング工程において形成された各半導体チップ 15 間に位置するダイシング溝 14 は、くり抜きシート 16A により塞がれた状態となる。

#### 【0035】

ダイシングテープ 10 に貼り付けられた半導体チップ 15 が、くり抜きシート 16A を介して吸着ツール 20 に装着されると、続いて真空源 23 が起動して多孔質プレート 21 に負圧を発生させる。即ち、多孔質プレート 21 に発生する負圧により、くり抜きシート 16A を介して半導体チップ 15 を多孔質プレート 21 に向け吸引する。

#### 【0036】

この吸引力は、くり抜きシート 16A に形成された開口 18 を介して半導体チップ 15 の略全面に印加される。これにより、各半導体チップ 15 は、従来のように部分的に支持されるのではなく、その略全面が多孔質プレート 21 に向け吸引されることにより、各半導体チップ 15 の略全面が多孔質プレート 21 (吸着ツール 20) に支持された状態となる。

#### 【0037】

この際、前記のようにダイシング溝 14 はくり抜きシート 16A により塞がされているため、ダイシング溝 14 から真空がリークするようなことはない。よって、くり抜きシート 16A を設けることにより、半導体チップ 15 が個片化されていても個々の半導体チップ 15 を確実に多孔質プレート 21 に吸引支持させることができる。

#### 【0038】

上記のように、各半導体チップ 15 が吸着ツール 20 に支持されると、続いて図 10 に示されるように、ダイシングテープ 10 を半導体チップ 15 から剥離する処理が行なわれる。本実施例では、前記のように各半導体チップ 15 のそれぞれが、その略全面を吸着ツール 20（多孔質プレート 21）に吸引されることにより支持されている。

#### 【0039】

このため、薄く機械的強度の低い半導体チップ 15 であっても、半導体チップ 15 を損傷することなく、確実にダイシングテープ 10 を半導体チップ 15 から剥離させることができる。よって、本実施例に係る製造方法によれば、半導体チップ 15 の製造歩留りを向上させることができる。

#### 【0040】

尚、ダイシングテープ 10 が剥離された半導体チップ 15 を吸着ツール 20 からピックアップ（搬送）するには、真空源 23 停止するか或いは吸引力を弱くし、吸着ツール 20 から直接キャリア等に搬送することが考えられる。

#### 【0041】

図 12 及び図 13 は、本発明の第 2 実施例である半導体装置の製造方法を示している。尚、図 12 及び図 13 において、図 5 乃至図 11 に示した構成と同一構成については同一符号を付してその説明を省略する。

#### 【0042】

前記した第 1 実施例に係る製造方法では、図 9 に示したように、半導体チップ 15 と多孔質プレート 21 との間にくり抜きシート 16A のみを配設した構成とした。これに対して本実施例では、図 12 に示すように、くり抜きシート 16A と多孔質プレート 21 との間に更に多孔質フィルム 24 を配設することを特徴と

するものである。

#### 【0043】

多孔質フィルム 24 は、例えば（ポリエチレン、ポリプロピレン等）を用いることができる。この多孔質フィルム 24 は、多孔質プレート 21 と同様に多孔質であるため、真空源 23 で発生する負圧を半導体チップ 15 に印加させることが可能な構成とされている。

#### 【0044】

本実施例のように、くり抜きシート 16A と多孔質プレート 21 との間に多孔質フィルム 24 を配設することにより、半導体チップ 15 が直接多孔質プレート 21 に接触することを防止できる。これにより、半導体チップ 15 が多孔質プレート 21 に触れることにより汚染することを防止できる。

#### 【0045】

即ち、多孔質プレート 21 は吸着ツール 20 に装着されるものであり、またウェハ 11 の大きさに対応した大きさを有しているため、頻繁に洗浄メンテナンスを行なうことは困難である。これに対し、多孔質フィルム 24 は比較的安価なものであり、容易に交換することが可能なものである。

#### 【0046】

よって、本実施例の構成とすることにより、半導体チップ 15 が多孔質プレート 21 に触れることにより汚染することを防止できるため、後に半導体チップ 15 を洗浄する工程を不要とすることができる。また、多孔質プレート 21 を洗浄するためのメンテナンス間隔を長くすることができるため、ダイシングテープ 10 を剥離する処理効率を高めることができる。

#### 【0047】

図 14 乃至図 17 は、本発明の第 3 実施例である半導体装置の製造方法を示している。尚、図 14 乃至図 17 においても、図 5 乃至図 11 に示した構成と同一構成については同一符号を付してその説明を省略する。

#### 【0048】

本実施例に係る製造方法では、図 14 に示すように、ダイシングテープ 10 にウェハ 11 を貼り付けた後、或いはウェハ 11 をダイシングテープ 10 に貼り付

ける前において、ウェハ 11 の回路形成面側にマスク材 25 を配設しておくことを特徴とするものである。

#### 【0049】

このマスク材 25 としては、バックグラインドテープ（以下、BGテープという）或いはポリビニルアルコール膜（以下、PVA膜という）を用いることができる。BGテープを用いる場合には、ウェハ 11 を薄型化するバックグラインド処理を実施する時に用いる BG テープを、バックグラインド処理後も剥がすことなくウェハ 11 をダイシングテープ 10 に貼り付ける。

#### 【0050】

よって、容易にマスク材 25 をウェハ 11 上に配設することができ、かつ、通常の製造工程では必要とされる BG テープの剥離工程を省略することができる。また、PVA膜を用いる場合には、ウェハ 11 をダイシングテープ 10 に貼り付けた後に、例えば PVA をスピコートすることによりウェハ 11 上に PVA 膜を形成する。

#### 【0051】

上記のようにウェハ 11 上にマスク材 25 が形成されると、続いてダイシング工程が実施される。このダイシング工程では、ダイシングソー 13 によりウェハ 11 と共にマスク材 25 もダイシングする。よって、ダイシング後においては、マスク材 25 は個片化された各半導体チップ 15 の回路形成面を覆った状態となっている。

#### 【0052】

続いて、第 1 実施例と同様に（図 9 参照）、半導体チップ 15 と多孔質プレート 21 との間にくり抜きシート 16A を配設した状態で、ダイシングテープ 10 に貼り付けられた半導体チップ 15 を吸着ツール 20 に装着する。これにより、図 17 に拡大して示すように、マスク材 25 は半導体チップ 15 と多孔質プレート 16A との間に配設された状態となる。

#### 【0053】

本実施例のように、半導体チップ 15 とくり抜きシート 16A との間にマスク材 25 を配設することによっても、半導体チップ 15 が直接多孔質プレート 21

に接触することを防止できる。これにより、半導体チップ 15 が多孔質プレート 21 に触れることにより汚染することを防止できる。

#### 【0054】

よって、本実施例の構成とすることによっても、半導体チップ 15 を洗浄する工程を不要とすることができ、また多孔質プレート 21 のメンテナンス間隔が長くなることによりダイシングテープ 10 の剥離処理の効率を高めることができる。

#### 【0055】

また、半導体チップ 15 に配設されたマスク材 25 の除去は、半導体チップ 15 をピックアップした後に実施する。具体的には、BGテープを用いた場合にはテープ剥離処理を実施し、PVA膜を用いた場合には水洗により除去を行なう。

#### 【0056】

尚、上記した各実施例では、くり抜きシートとして図 11 (A) に示すくり抜きシート 16A を用いた例を示したが、くり抜きシートの構成はこれに限定されるものではなく、ダイシングテープ 10 上における半導体チップ 15 の貼り付け状態により適宜変更されるものである。図 11 (B) に示すくり抜きシート 16B は、矩形ベースシート 17B に開口 18 を形成したものである。また、図 11 (C) に示すくり抜きシート 16C は、ダイシングテープ 10 に異なる大きさの半導体チップ 15 が貼り付けられたものに対応するよう構成したものである。即ち、矩形ベースシート 17B に大きさの異なる開口 18A ~ 18D を形成したものである。

#### 【0057】

#### 【発明の効果】

上述の如く本発明によれば、次に述べる種々の効果を実現することができる。

#### 【0058】

請求項 1 記載の発明によれば、薄く機械的強度の低い半導体チップであっても、半導体チップが損傷することなく確実に半導体チップからダイシングテープを剥離させることができる。

#### 【0059】



また、請求項 2 及び請求項 3 記載の発明によれば、半導体チップが汚染することとを防止できる。

**【図面の簡単な説明】**

**【図 1】**

従来の一例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、厚いウェハに対するダイシング工程を示す図である。

**【図 2】**

従来の一例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、厚い半導体チップのピックアップ工程を示す図である。

**【図 3】**

従来の一例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、薄いウェハに対するダイシング工程を示す図である。

**【図 4】**

従来の一例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、薄い半導体チップのピックアップ工程を示す図である。

**【図 5】**

本発明の第 1 実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、ダイシングテープにウェハを貼りつけた状態を示す平面図である。

**【図 6】**

本発明の第 1 実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、ダイシングテープにウェハを貼りつけた状態を示す断面図である。

**【図 7】**

本発明の第 1 実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、ウェハに対するダイシング工程を示す断面図である。

**【図 8】**

本発明の第 1 実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、ウェハに対するダイシング工程が終了した状態を示す平面図である。

**【図 9】**

本発明の第 1 実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、

半導体チップを吸着ツールに吸着する工程を示す断面図である。

【図 10】

本発明の第 1 実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、ダイシングテープを剥離する工程を示す断面図である。

【図 11】

くり抜きシートを説明するための図である。

【図 12】

本発明の第 2 実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、半導体チップを吸着ツールに吸着する工程を示す断面図である。

【図 13】

本発明の第 2 実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、ダイシングテープを剥離する工程を示す断面図である。

【図 14】

本発明の第 3 実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、ウェハにマスク材を貼り付ける工程を示す断面図である。

【図 15】

本発明の第 3 実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、ウェハに対するダイシング工程が終了した状態を示す平面図である。

【図 16】

本発明の第 3 実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、半導体チップを吸着ツールに吸着する工程を示す断面図である。

【図 17】

本発明の第 3 実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、ダイシングテープを剥離する工程を示す断面図である。

【符号の説明】

- 10 ダイシングテープ
- 11 ウェハ
- 12 ダイシングリング
- 13 ダイシングソー

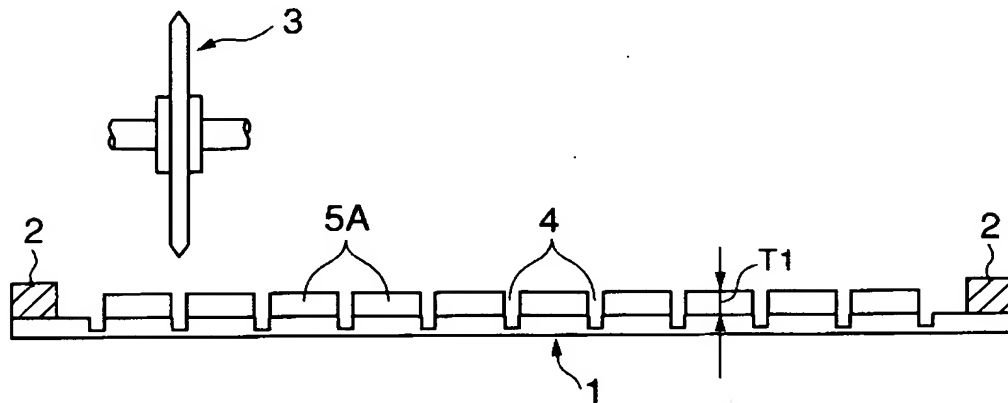
- 1 4    ダイシング溝
- 1 5    半導体チップ
- 1 6 A ~ 1 6 C    くり抜きシート
- 1 8    開口
- 2 0    吸着ツール
- 2 1    多孔質プレート
- 2 3    真空源
- 2 4    多孔質フィルム
- 2 5    マスク材

【書類名】

図面

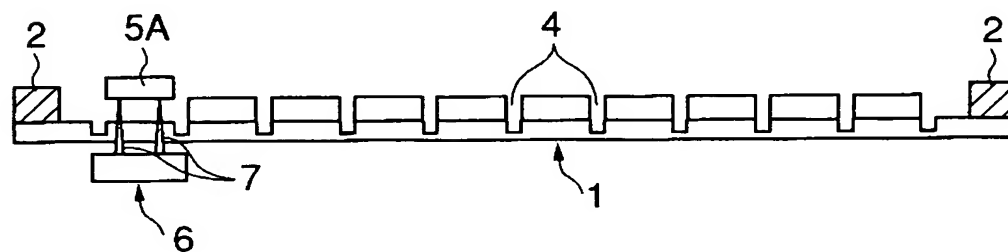
【図 1】

従来の一例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、  
厚いウェハに対するダイシング工程を示す図



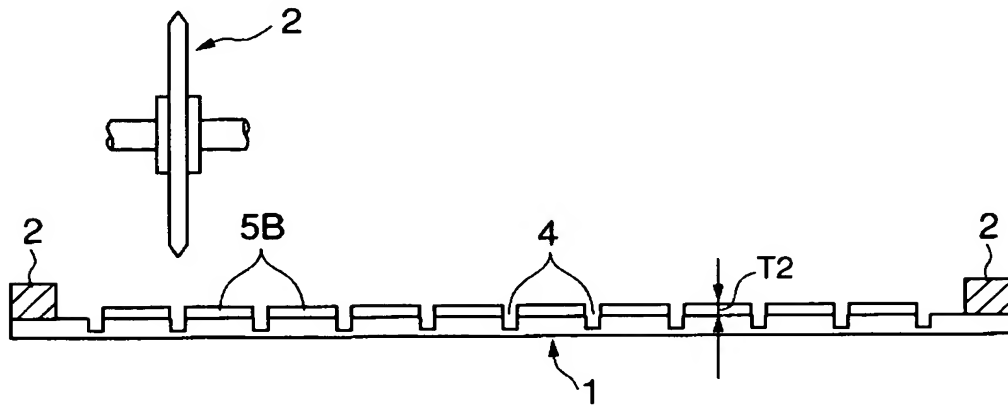
【図 2】

従来の一例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、  
厚い半導体チップのピックアップ工程を示す図



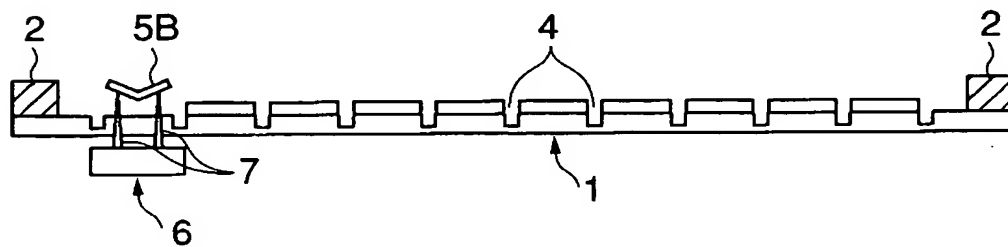
【図 3】

従来の一例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、  
薄いウェハに対するダイシング工程を示す図



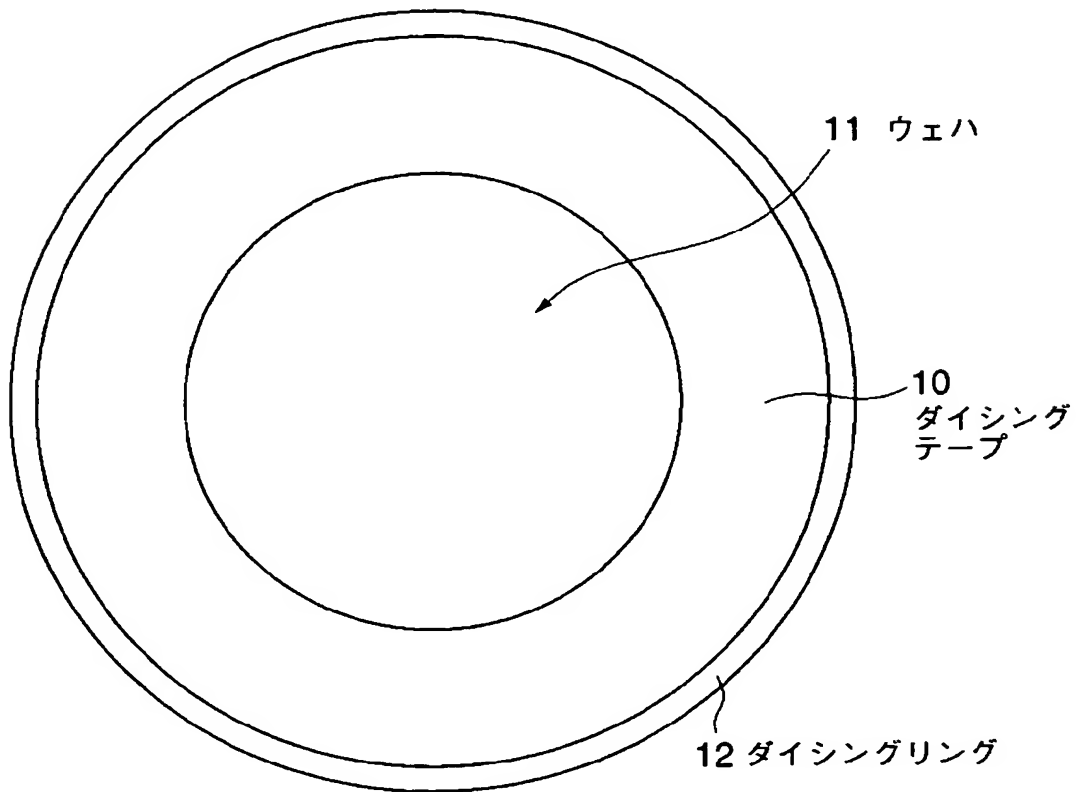
【図 4】

従来の一例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、  
薄い半導体チップのピックアップ工程を示す図



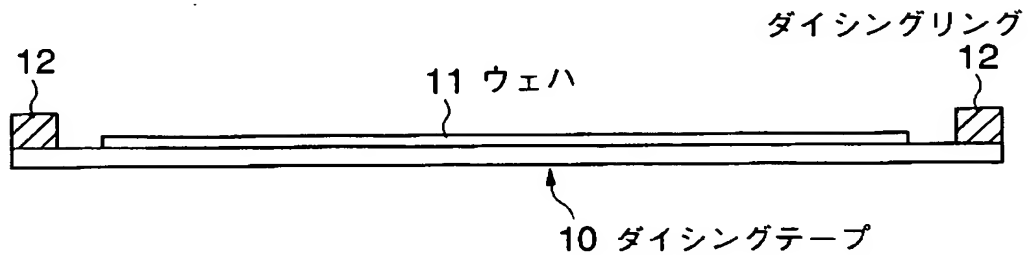
【図 5】

本発明の第1実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、  
ダイシングテープにウェハを貼りつけた状態を示す平面図



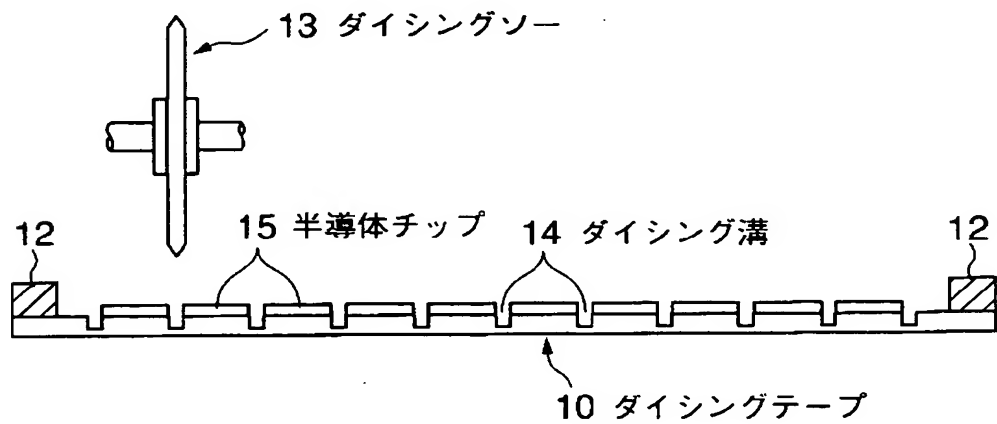
【図 6】

本発明の第1実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、ダイシングテープにウェハを貼りつけた状態を示す断面図



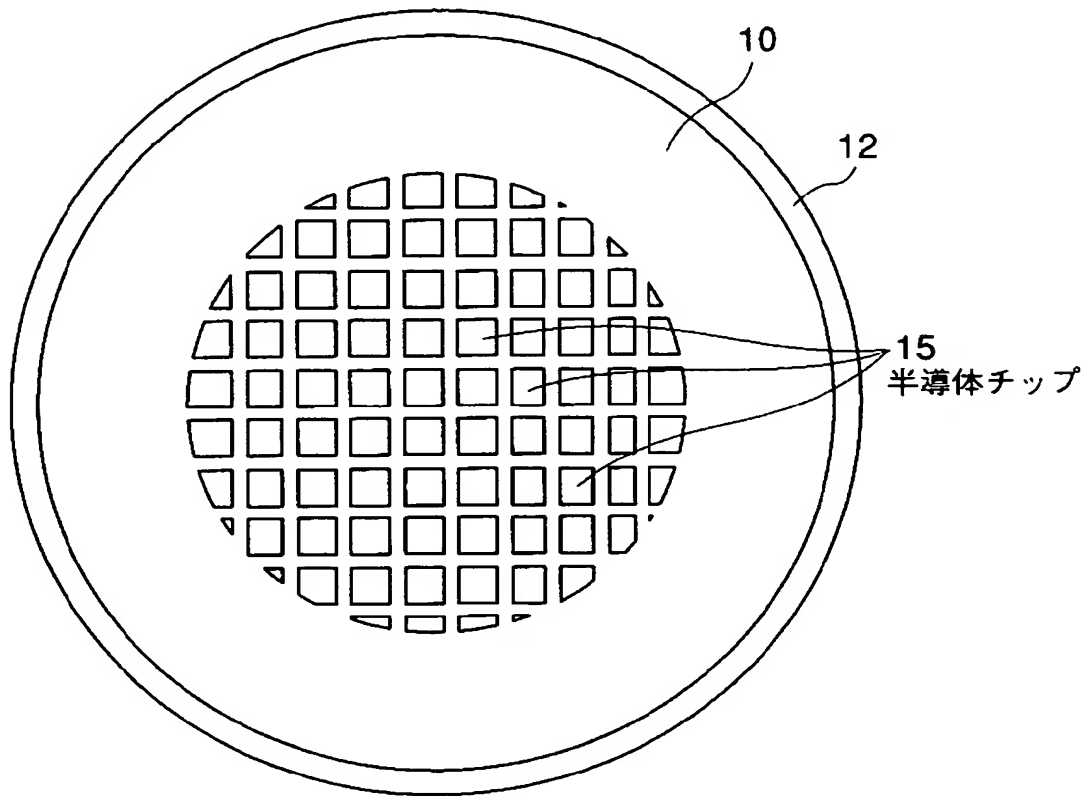
【図 7】

本発明の第1実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、ウェハに対するダイシング工程を示す断面図



【図 8】

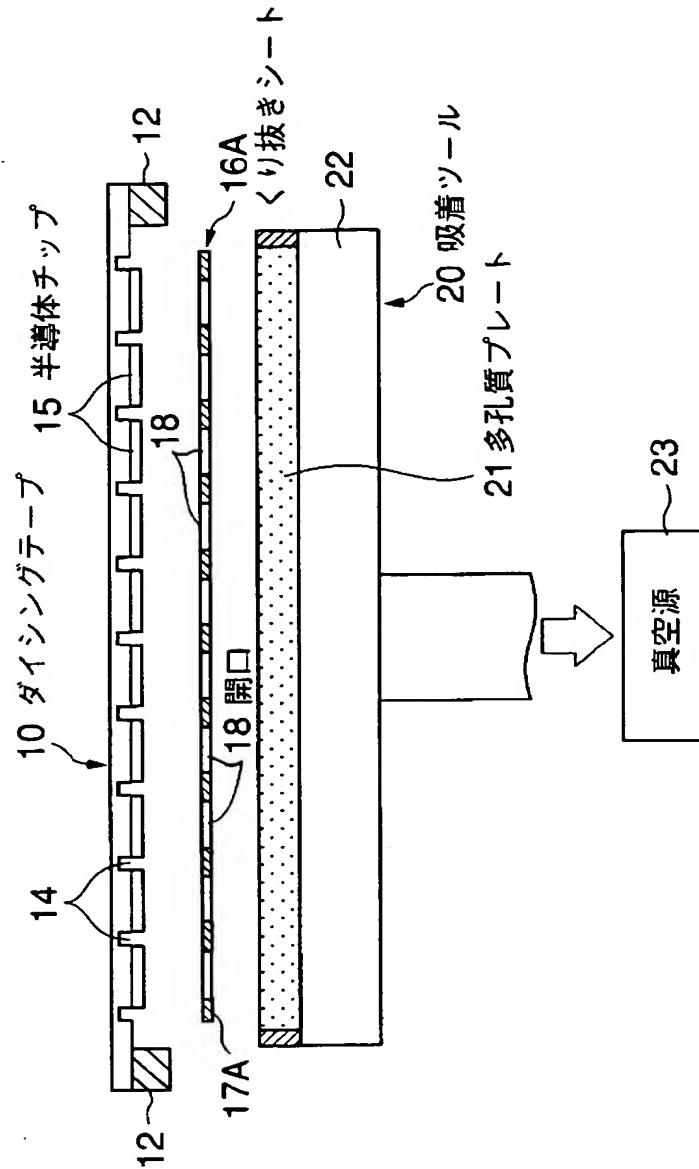
本発明の第1実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、  
ウェハに対するダイシング工程が終了した状態を示す平面図





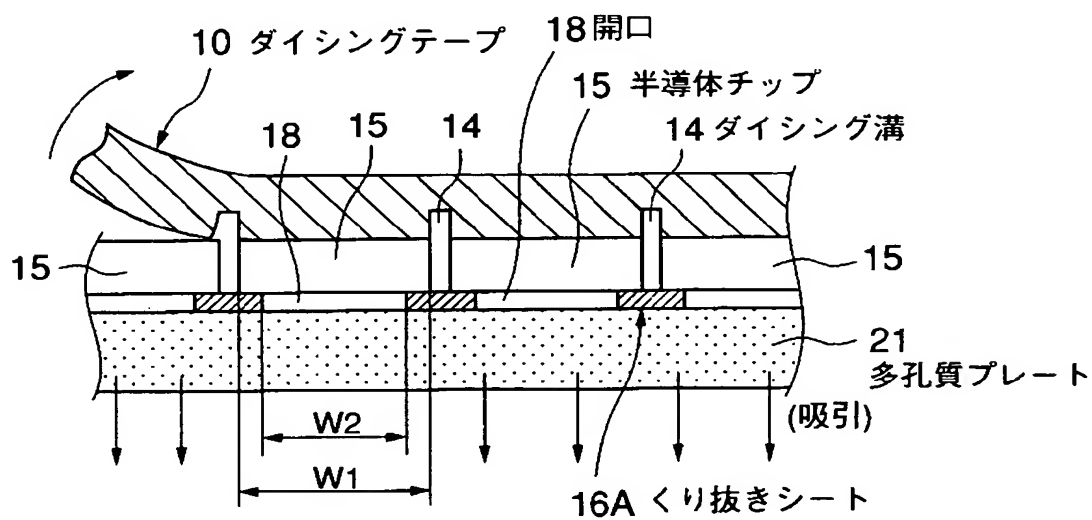
【図 9】

本発明の第1実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、半導体チップを吸着ツールに吸着する工程を示す断面図



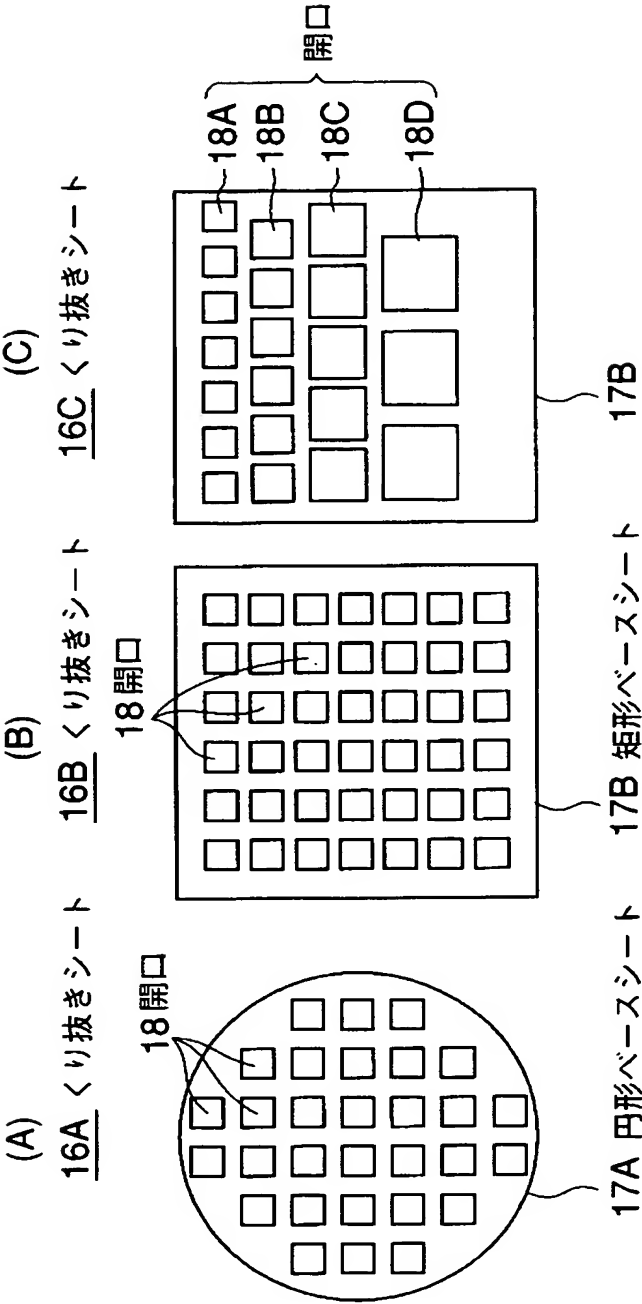
【図10】

本発明の第1実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、ダイシングテープを剥離する工程を示す断面図



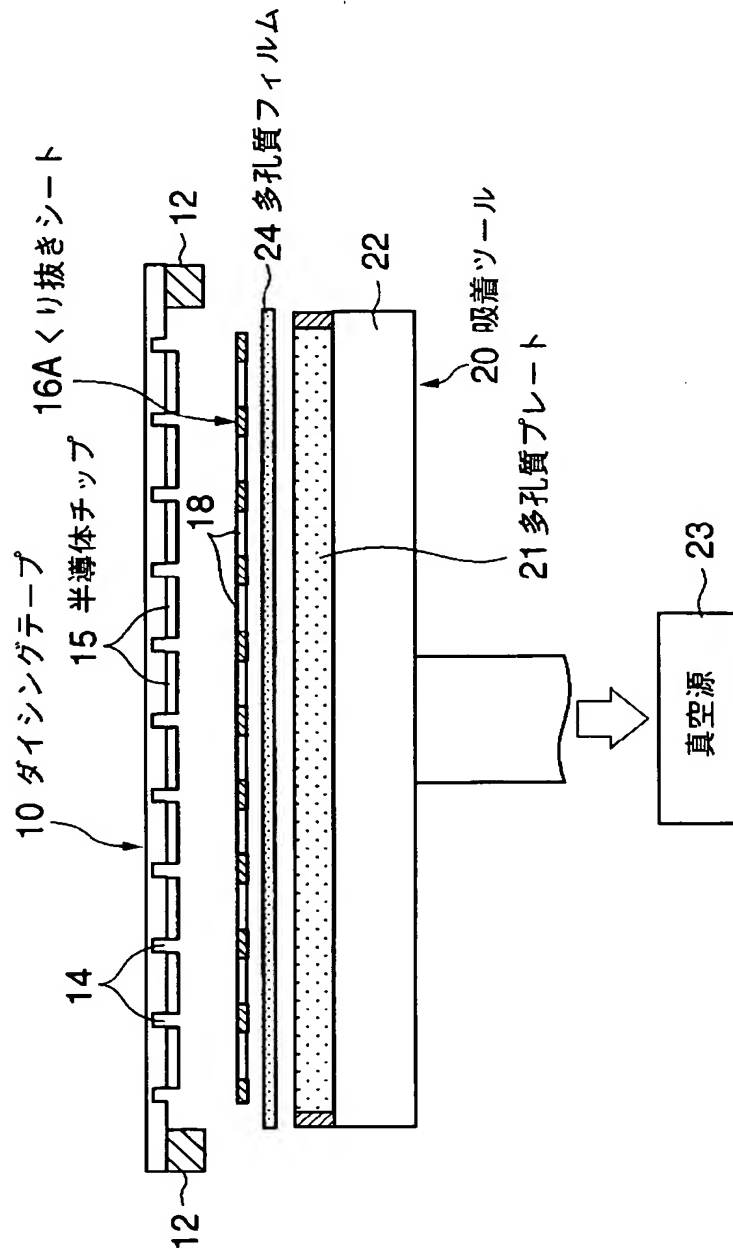
【図 11】

くり抜きシートを説明するための図



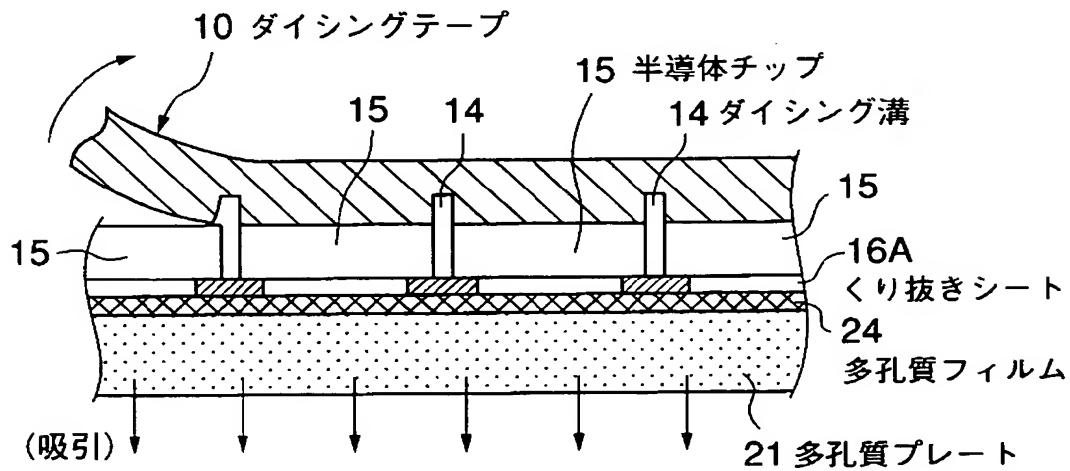
【図 12】

本発明の第2実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、半導体チップを吸着ツールに吸着する工程を示す断面図



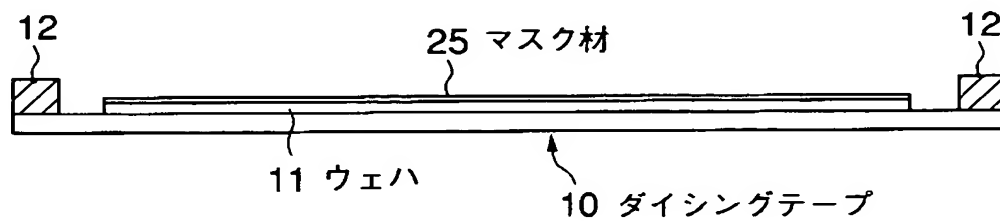
【図 13】

本発明の第2実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、ダイシングテープを剥離する工程を示す断面図



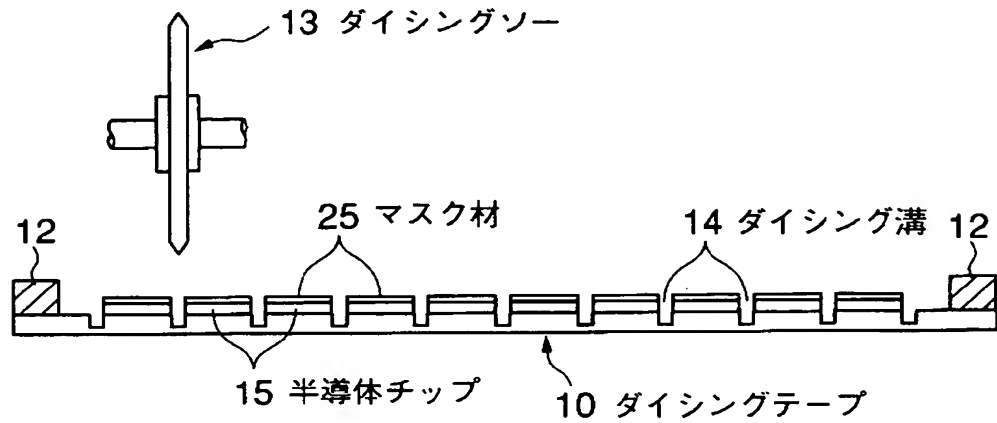
【図 14】

本発明の第3実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、ウェハにマスク材を貼り付ける工程を示す断面図



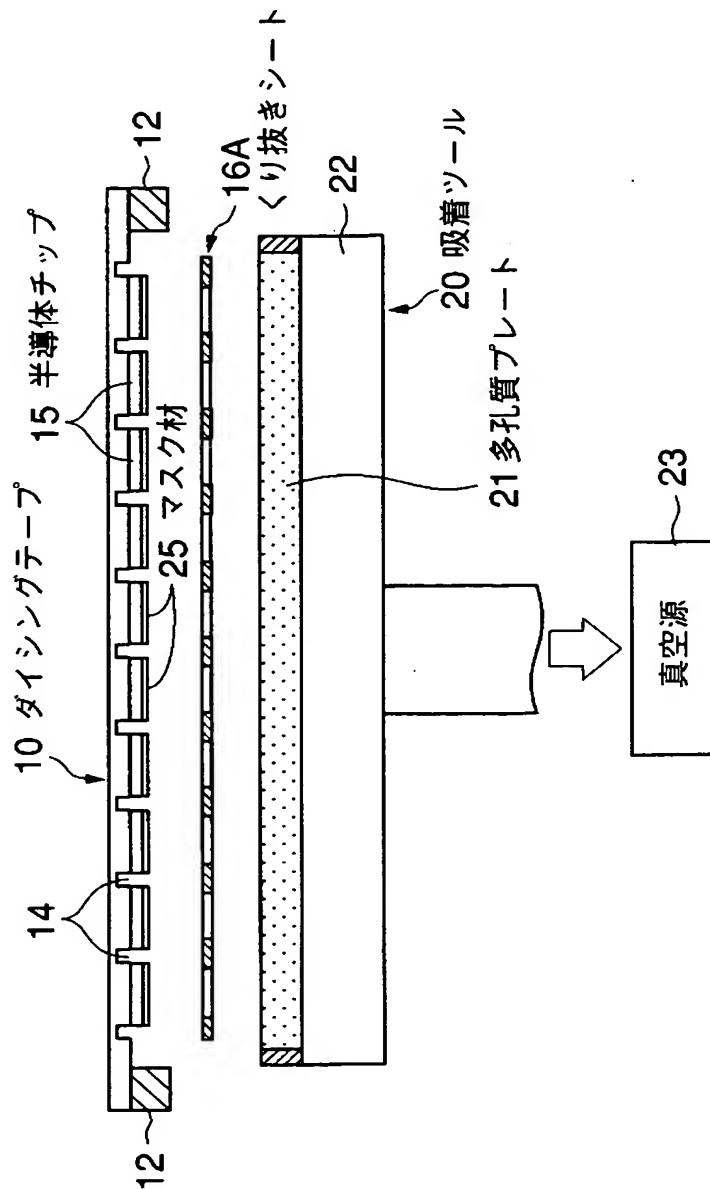
【図 15】

本発明の第3実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、ウェハに対するダイシング工程が終了した状態を示す断面図



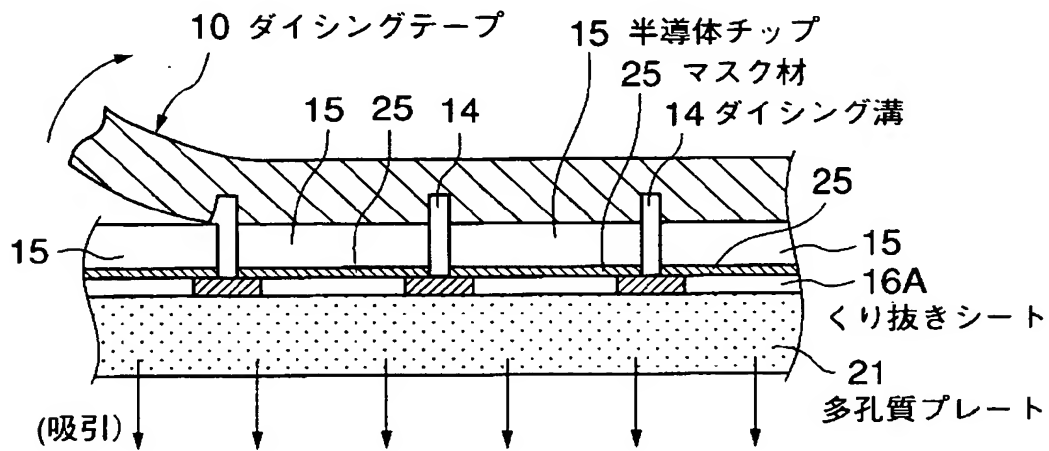
【図 16】

本発明の第3実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、半導体チップを吸着ツールに吸着する工程を示す断面図



【図 17】

本発明の第3実施例である半導体装置の製造方法を説明するための図であり、  
ダイシングテープを剥離する工程を示す断面図





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明はダイシングにより個片化された半導体チップをダイシングテープから剥離する工程を有する半導体装置の製造方法に関し、個片化された半導体チップを損傷することなく、半導体チップをダイシングテープから確実に剥離することを課題とする。

【解決手段】 ダイシングにより個片化された半導体チップ15をダイシングテープ10から剥離する際、半導体チップ15に対応した開口部18がくり抜かれたくり抜きシート16Aを前記半導体チップ15と真空源23に接続された多孔質プレート21との間に配設し、この真空源23を駆動することにより半導体チップ15をくり抜きシート16Aを介して多孔質プレート21に吸着し、そしてこの多孔質プレート21半導体チップ15が吸着された状態で半導体チップ15を半導体チップ15から剥離する。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 0 6 0 3 0 3

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 9 0 6 8 8 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

長野県長野市大字栗田字舎利田 7 1 1 番地

氏 名

新光電気工業株式会社

2 . 変更年月日

2 0 0 3 年 1 0 月 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

長野県長野市小島田町 8 0 番地

氏 名

新光電気工業株式会社